

Acil pelvik eksternal stabilizasyon: Yüksek riskli pelvis kırıklarında ilk adım

Emergency pelvic external stabilization as the first step treatment in high risk pelvic fractures

Dr. Ahmet HARMA, Dr. Muharrem İNAN

AMAÇ

Hemodinamik ve/veya kırığa bağlı instabilitesi olan hastalarda resusitasyon ve pelvik stabilizasyonun ilk basamağı olarak acil pelvik eksternal stabilizasyon (APES) uygulamasının klinik etkinliği değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Yirmi üç hastaya (12 erkek, 11 kadın; ort. yaş 32; dağılım 9-67) yüksek riskli pelvis kırığı nedeniyle APES uygulandı. Sistolik kan basıncının ≤ 90 mmHg olduğu olgular ve vertikal ve/veya rotasyonel instabil pelvis kırıkları veya riskli kırıklar yüksek risk grubu olarak değerlendirildi. Pelvis kırıklarının tanımlanmasında Tile sınıflaması kullanıldı.

BULGULAR

On hastada riskli kırığa hemodinamik instabilite de eşlik etmekteydi. Hemodinamik instabilite görülen olgularda elektif pelvik stabilizasyonu için ortalama 17.7 gün (dağılım 7-28 gün); riskli kırık grubunda ise üç gün (dağılım 2-8 gün) bekledi. Acil pelvik eksternal stabilizasyonu için harcanan süre ortalaması 30 dakikanın altındaydı (dağılım 20-40 dak). Pelvis kırığının neden olduğu kanama nedeniyle ölen hasta olmadı. Bir hasta hemodinamik stabilizasyon sağlandıktan 14 gün sonra sepsis nedeniyle kaybedildi. Beş hastada birinci derece yüzeysel çivi dibi enfeksiyonu saptandı; bunların dördü lokal pansuman ile tedavi edildi. Bir hastada ise gevşeyen iki çivinin değiştirilmesi gerekti.

SONUÇ

Yüksek riskli pelvis kırıklarında resusitasyon amaçlı ve kırık risklerine karşı uygulanan APES akut dönemde güvenli ve etkin bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Sözcükler: Acil tıbbi hizmetler; eksternal fiksator; kırık; kanama; multipl travma; pelvis kemikleri; resusitasyon.

BACKGROUND

We evaluated the clinical effectiveness of emergency pelvic external stabilization (EPES) as a first step of resuscitation and pelvic stabilization in trauma patients with hemodynamic and/or fracture instabilities.

METHODS

Twenty-three patients (12 males, 11 females; mean age 32 years; range 9 to 67 years) with high risk pelvic fractures underwent EPES. The presence of a systolic blood pressure equal to or below 90 mmHg, vertical and/or rotational instabilities, or fractures at risk were defined as high risk fractures. Pelvic fractures were assessed according to the Tile's classification.

RESULTS

Hemodynamic instability was detected in 10 patients. The mean durations to the elective pelvic stabilization were three days (range 2 to 8 days) and 17.7 days (range 7 to 28 days) in patients with or without hemodynamic instability, respectively. The mean duration for EPES application was below 30 minutes (range 20 to 40 minutes). No deaths occurred due to blood loss caused by pelvic fractures. One patient died due to sepsis 14 days after hemodynamic stabilization. Superficial pin-track infections of grade 1 were detected in five patients, four of whom were treated with local dressings. In one patient, two pins had to be replaced because of loosening.

CONCLUSION

Emergency pelvic external stabilization for resuscitation and high risk fractures is an effective intervention in the acute phase of polytraumatized patients presenting with high risk pelvic fractures.

Key Words: Emergency medical services; external fixators; fractures; hemorrhage; multiple trauma; pelvic bones; resuscitation.

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Malatya.
Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği 2002 Buluşması Travma Günleri'nde
poster olarak sunulmuştur (16-18 Eylül 2002, Antalya).

Department of Orthopedics and Traumatology,
Medicine Faculty of İnönü University, Malatya, Turkey.
Presented at the 2002 Meeting for Trauma Days, Turkish Association of
Orthopedics and Traumatology (September 16-18, 2002, Antalya, Turkey).

İletişim (Correspondence): Dr. Ahmet Harma, İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 44069 Malatya, Turkey.
Tel: +90 - 422 - 341 06 60 / 5105 Faks (Fax): +90 - 422 - 341 06 60 / 2753 e-posta (e-mail): harma@atlas.net.tr

Son yıllarda, tedavide sağlanan önemli gelişmelere karşın, pelvis kırıklarında mortalite halen yüksek oranlarda seyretmektedir.^[1-4] Önemli pelvis kırıklarının çoğunda ölüm nedeni, aşırı kan kaybına bağlı şok, sekonder koagulopati ve eşlik eden diğer organ yaralanmalarıdır.^[3,4] Toraks, batin, retroperiton gibi üç ana boşluğa ait bariz kan kaybını açıklayabilecek bir patolojinin saptanamadığı yaralanmalarda, ilk müdahaleyi yapan acil ekibinin özellikle hemodinamik instabilite nedeni olabilecek muhtemel bir pelvis kırığını akla getirmesi mortaliteyi azaltabilecek bir yaklaşımdır. Bilinci kapalı politravma hastalarında pelvik instabilitenin akla getirilmesi cerrahi ekibe önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bu çalışmada, hemodinamik ve/veya kırığa ait instabilitesi olan hastalarda, resusitasyon ve pelvik stabilizasyonun ilk basamağı olarak acil pelvik eksternal stabilizasyonun (APES) klinik etkinliği değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Eylül 2000-Haziran 2002 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi'ne başvuran yüksek riskli pelvis kırığı olan 23 hastaya (12 erkek, 11 kadın; ort. yaş 32; dağılım 9-67) iki aşamalı pelvik stabilizasyonunun birinci basamağı olarak APES uygulandı. Etyoloji, sekiz hastada araç içi trafik kazası, dokuz hastada araç dışı trafik kazası, beş hastada yüksekten düşme, birinde de araç altında ezilme olarak saptandı.

Yüksek risk grupları belirlenirken hemodinamik instabilite, kırık instabilitesi ve riskli kırıklar arandı. Hemodinamik instabilite belirlenirken hastaların getirildikleri andaki tansiyonları dikkate alındı ve ≤ 90 mmHg sistolik kan basıncı hemodinamik instabilite olarak değerlendirildi. Rutin acil radyolojik değerlendirme ile ön-arka pelvis grafisinde kırık saptanan ve hemodinamisi instabil olan hastalarda acil volüm resusitasyonu uygulandı. Hemodinamisi stabil olanlarda ise ek olarak, inlet ve outlet ön-arka pelvis grafileri ve bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri ile pelvis kırığı detaylı olarak tanımlandı. Riskli kırık ölçütleri olarak, pelvis kırığının vertikal ve/veya rotasyonel instabilitesi yanı sıra kırık uçlarının deplasmanı da değerlendirildi. Buna göre, simfiz pubis diyastazının 2.5 cm'den fazla olması; 2 cm'den fazla deplasman gösteren ve pelvis içine doğru

yer değiştiren obturator kol kırıkları; büyük siyatik çentiği ilgilendiren deplase kırık uçlarının varlığı; 0.5 cm'den fazla ayrılması olan foraminal veya santral sakrum kırıkları; posterior pelvik kompleksin 1 cm'den fazla posterior veya superior deplasmanı, kırık instabilitesi ve yüksek riskli kırık lehine değerlendirildi. Kardiyopulmoner resusitasyonu takiben motor ve sözel yanıtlar ile pupiller ışık reaksiyonuna bakılarak hastaların bilinç düzeyleri ve nörolojik durumu da değerlendirildi. Yüksek risk grubuna giren hastalarda, diğer acil girişimlerden önce veya aynı anda her iki iliak kanada ikişer adet Schanz vidası ile tespit edilen, çok amaçlı anterior pelvik eksternal fiksator kullanıldı.

Elektif girişim öncesinde tüm hastaların anterior ve posterior pelvik stabiliteyi ön-arka, inlet ve outlet röntgen grafileri, pelvik BT kesitleri ile; asetabuler komponenti olan olgular ayrıca Judet grafileri ile yeniden değerlendirildi. Diğer organ yaralanması olan hastalarda ilgili konsültasyonlar tekrarlandı. Görüntülenen pelvis kırıklarının tanımlanmasında Tile sınıflaması kullanıldı (Tablo 1).^[5]

Elektif pelvik stabilizasyon yapılmadan önce, Schanz çivilerinin girişleri gevşeme ve enfeksiyon olasılığına karşı kontrol edildi. Anestezi uygulandıktan sonra, eksternal fiksatorlar çıkartılarak temizlendi ve tekrar otoklavize edildi. Poste-

Tablo 1. Pelvis kırıklarında Tile sınıflaması

Tip A – Stabil kırıklar

- A1 Pelvik halkayı ilgilendirmeyen avulsiyon kırıkları
- A2 Pelvik halkanın stabil olduğu hafif deplasmanlı kırıklar
- A3 Pelvik halkayı ilgilendirmeyen transvers sakrum ve koksiks kırıkları

Tip B – Kısmen stabil kırıklar

- B1 Tek taraflı rotasyonel instabil, vertikal ve posterior stabil kırıklar
- B2 İnternal rotasyon instabilitesi; lateral kompresyon yaralanması
- B3 İki taraflı rotasyonel instabilite

Tip C – Rotasyonel, posterior ve vertikal instabil kırıklar

- C1 Tek taraflı kırık
- C2 Bir taraf rotasyonel, diğer taraf vertikal instabil, iki taraflı kırık
- C3 İki taraflı vertikal ve rotasyonel instabil kırık

rior stabilizasyonlar yapıldıktan sonra hastalar supin pozisyona döndürülerek anterior tespit için pelvik eksternal fiksatorleri tekrar adapte edildi. Gevşeme ya da lokal çivi dibi enfeksiyonundan şüphelenilen çivilerin yerleri değiştirildi. Uygun mesafede yeni Schanz çivisi yerleştirilemeyen ya da yumuşak doku yaralanmasının buna izin vermediği veya iliak kemikte enfeksiyon riski oluşturabilecek durumlarda eksternal tespit sonlandırılarak, anterior stabilizasyon için plak vida ile internal tespit uygulandı. Posterior stabilizasyonlar için hasta ve kırık özelliklerine göre iliosakral vida, anterior sakroiliyak plak vida ve posterior iliosakral enstrümantasyon^[6,7] gibi muhtelif stabilizasyon yöntemleri uygulandı.

BULGULAR

On hastada riskli kırığa eşlik eden hemodinamik instabilite saptandı; diğer 13 hastada ise kırık instabilitesi ve riskli kırık nedeniyle APES uygulandı. Bir hastaya acil serviste, bir diğerine de yoğun bakımda APES uygulanırken, diğer 21 hastanın tümüne pelvik stabilizasyon acil ameliyathane şartlarında uygulandı.

Biri hariç tüm pelvis kırıkları kapalı kırıktı; bu hastada sol kasıkta minör pelvise ve vajinaya nazif açık yara vardı. On üç hastada (%63.6) başka ortopedik yaralanmalar; dört hastada da (%18.1) diğer organ yaralanmaları saptandı.

Hemodinamik instabilite saptanan altı hastaya tanı için periton lavajını takiben eksploratif laparotomi uygulandı. İki hastada intraabdominal neden bulunamazken iki hastada dalak yırtığı, bir hastada dalak yırtığı ile beraber mesane yırtığı, bir diğer hastada da kalın bağırsak yırtığı saptandı. Dalak yırtığı olan iki hastada splenektomi yapılırken, birinde mesane tamiri de uygulandı. Kalın bağırsak yırtığı olan hasta, acil laparotomi yapıldıktan sonra hemodinamisinin kötüleşmesi üzerine hastanemize sevk edilmişti. Aynı zamanda femur diyafiz kırığı da olan hastada, yoğun bakımda pelvik eksternal stabilizasyon uygulandıktan 48 saat sonra hemodinamik düzelme sağlandı. Ancak, ameliyattan yedi gün sonra sol üst ekstremitede tromboemboli gelişmesi üzerine dirsek dezartikülasyonu yapıldı. Ameliyat sonrası 27. günde yaşamını yitiren hasta elektif ameliyat yapılamadan kaybedilen tek olguydu (%4.3).

Yedi Schanz çivisinde (5 hasta) birinci derece yüzeysel çivi dibi enfeksiyonu saptandı; bunların beşi lo-

kal pansuman ile tedavi edildi. Bir hastada ise gevşeyen iki çivi çıkarılarak, daha uzak bir noktadan yenileri yerleştirildi. Bu hastaya üçüncü günde elektif stabilizasyon yapıldı ve enfeksiyon riski nedeniyle anterior stabilizasyon için plak vida ile osteosentez uygulandı. Çivi dibi enfeksiyonu saptanan hastaların hiçbirinde osteomyelit gelişmedi (Şekil 1).

Posterior iliosakral enstrümantasyon uygulanan bir hastada sol sakroiliyak insizyonda yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti. Lokal yara bakımı ve antibiyotik profilaksisi ile yara kapanması sağlandı; derin enfeksiyon gelişmedi. İki hastada acil servise getirildiklerinde mevcut tibiyal ve fibuler sinir lezyonu dışında iyatrojenik nörolojik problemle karşılaşmadı.

Ameliyat sonrası 27. günde ölen bir hasta ile yüksekten düşme ve üçüncü derece perine yanığı olan dokuz yaşındaki bir hasta dışında, 21 hastada elektif pelvik stabilizasyon girişimleri uygulandı. Perine yanığı olan çocuk hastada, vajen ve anüs rekonstrüksiyonları için geçen süreçle birlikte, pelvis kuşağındaki cildin durumu da göz önüne alınarak, sol hemipelvisteki vertikal deplasmana rağmen elektif stabilizasyon için çaba gösterilmedi. Posterior tespitler, kırık tipine ve eşlik eden yaralanmalara bağlı olarak hasta temelinde değerlendirildi.

Pelvik eksternal fiksator uygulanması için geçen cerrahi süre ortalaması 30 dakikanın altında (dağılım 20-40 dak) bulundu (Şekil 2). Hemodinamik instabilitenin eşlik ettiği hastalarda elektif ameliyat için bekleme süresi ortalama 17.7 gün (dağılım 7-28 gün), kırık instabilitesi ve riskli kırık nedeniyle APES uygulanan hastalarda ise ortalama üç gün (dağılım 2-8 gün) idi.

TARTIŞMA

Politraumalı hastalara yaklaşımda resusitasyon birinci basamaktır ve müdahalede öncelik yaşamı tehdit eden yaralanmalara verilmektedir. Mucha ve Farnell^[8] hastaneye ulaştırılabilen hastalarda ölüm oranının, hemodinamisi stabil olanlarda %3, instabil olanlarda %42 olduğunu bildirmişlerdir. Yüksek enerjili bir yaralanmadan sonra toraks, batin, retroperiton ve dışarı kanama ile hemodinamik stabilizeyi bozacak kan kaybı olabilir. Açık bir kanama odağına müdahale etmek nispeten kolay olsa da diğer üç boşluğu değerlendirmek zaman alıcı olabilmektedir. Şok ile mücadelede zamanlama mortalite açısından önemli bir belirleyicidir. Zamanla-

ma cerrahi müdahalede olduğu kadar tanı aşamasında da önemlidir.

Hemodinamik insitabilite, yüksek enerjili bir yaralanma sonucu yüksek riskli bir pelvis kırığı ile acil servise getirilen hastada daha sonra da gelişebilir. Çeşitli tanı ve tedavi amaçlı girişimler veya hastanın taşınması sırasında, özellikle bilinci kapalı hastalarda kırık fragmanlarının intrapelvik nörovasküler yapılara zarar verebilme olasılığı vardır. Bu nedenle, ilk gelişte alınan rutin röntgen filmleri ile hemodinamik instabilite ve kırık instabilitesi yanı sıra, riskli kırıkların da değerlendirilmesi gerekir; örneğin, rutin ön-arka pelvis grafisi ile pelvis kırıklarının önemli bir kısmı teşhis edilebilmektedir.^[9] Travma hastasına müdahale eden ekibin, öncelikle yaşamı tehdit edici yaralanmalara yönelmesi ve mümkün olduğu kadar kısa sürede ve az sayıda tetkik ile kritik yaralanmalar hakkında karar vermesi mortalite açısından önemli bir belirleyici olmaktadır.^[10]

Künt batın travmasının değerlendirilmesinde BT seçkin bir tanı yöntemi olmakla birlikte, kritik kararların verileceği durumlarda deneyimli olmayı gerektirmektedir.^[11,12] Gelişmiş cihazlar ile BT görüntüleme süresi kısalabilmesine rağmen, hastanın acil biriminden BT çekim ünitesine taşınması için ayrı bir zaman harcanmaktadır. Özellikle riskli pelvis kırığı olan hastaların cihaza yerleştirilmesi veya çekim sırasında kanama kötüleşebilir ya da damar-sinir yaralanmasına neden olunabilir.^[13] Ayrıca, hemodinamisi netleşmemiş bir hastada kullanılacak kontrast maddeler, olası abdominal/pelvik anjiyografik değerlendirmeyi olumsuz etkileyebilir. Uygulamamızda, fazla zaman kaybına neden olmayışı ve diğer tetkik ve girişimleri engellemesi nedeniyle, ilk röntgen grafilerinde riskli kırık ölçütlerine uyan yaralanmalarda öncelikle kemik pelvisin stabilizasyonunu tercih ediyoruz.

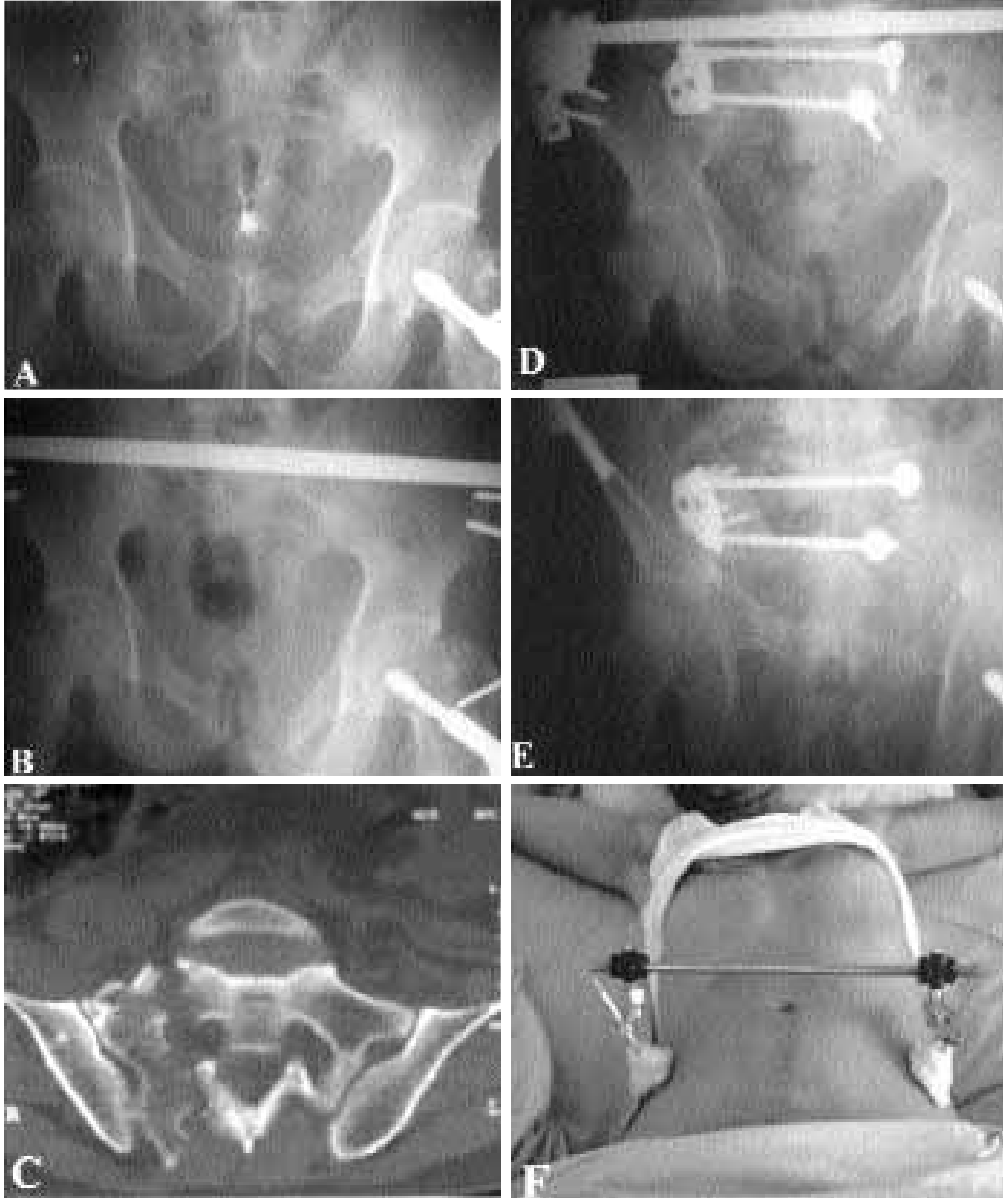
Künt batın travmasında altın standart olan periton lavajı, Root ve ark.nın^[14] tanımladığı şekilde



Şekil 1. Komplike tip C2 pelvis kırığında (a) ön-arka pelvis grafisi; (b) acil pelvik eksternal stabilizasyonun uygulandığı durumda ön-arka grafi ve (c) ameliyat sonrası ön-arka pelvis grafisinde sağ sakroiliyak eklemin rotasyonel instabilitesi için ili-osakral vida, sol sakroiliyak eklem ve ili-yak kanatta vertikal instabilite için anterioriordan plak vida ile osteosentez ve simfiz pubis diyastazı için de çift plak ve vida ile osteosentez uygulandığı izlenmektedir. Kırık hattına denk geldiği için sol ili-yak kanattaki çivi dibi enfeksiyonu nedeniyle yeni bir çivi yerleştirilemedi ve anterior stabilizasyon açık reduksiyon ve internal tespit ile yapıldı.

travmadan hemen sonra uygulanan ve intraabdominal kanama hakkında fikir veren basit ve etkili bir yöntemdir. Pelvis kırıklı hastalarda yapılan tanısal periton lavajında %30'a varan yalancı pozitiflik olabileceği ve bundan kaçınmak için supraumbilikal yaklaşımın daha sık kullanılmaya başlandığı bildirilmiştir.^[15-19] Bununla birlikte, batın içinde faz-

la miktarda serbest kan varlığı net olarak ortaya konmadıkça, pelvis kırığı olan hastalarda tanısal periton lavajının göstereceği laparotomi endikasyonuna güvenilmemelidir.^[20] İki hastamızda periton lavajında kan teşhis edilmesine rağmen laparotomide intraabdominal patoloji saptanamamıştır. Ortopedi ve travmatoloji açısından batın travmaları



Şekil 2. Deplase transforaminal sakrum kırığı ile birlikte tip C1 pelvis kırığında (a) ilk gelişte alınan ön-arka pelvis grafisi, (b) acil pelvik eksternal stabilizasyon uygulandıktan sonra ön-arka pelvis grafisi. (c) Bilgisayarlı tomografi kesitinde deplase transforaminal sakrum kırığı. (d, e) Ön-arka ve outlet ön-arka pelvis grafileri. Karşı taraf sakral pediküllerin kullanıldığı posterior iliosakral enstrümantasyon ile posterior stabilizasyon, anterior lezyon için pelvik eksternal fiksator ile stabilizasyona devam. (f) Anterior pelvik eksternal stabilizasyon için kullanılan çok amaçlı pelvis fiksatorünün hasta üzerinde uygulanmış hali.

üzerine pratik deneyimimiz olmamasına rağmen, göbek altı yaklaşımın bu yalancı pozitiflikten sorumlu olabileceğini düşünüyoruz.

Pelvis kırıklarına sıklıkla alt üriner sistem yaralanmaları da eşlik etmektedir.^[21,22] Her ne kadar, politravmalı pelvis kırıklı bir hastada genitoüriner sistemin değerlendirilmesinde gecikmemek gerekse de, ne üretral yaralanma ne de mesane yırtığı hayatı tehdit edebilecek derecede acil bir durum olmadıysa, bunlar, hayati yaralanmalar teşhis edilinceye kadar bekletilir.^[12]

Son yıllarda, hemodinamik instabilitenin eşlik ettiği pelvis kırıklarında, tecrübeli ve becerikli bir ekip tarafından yapılan anjiyografik müdahaleler ile zaman kazanılabildiği ve uygun şartlarda iyi sonuçlar alındığı bildirilmektedir.^[23,24] Bununla birlikte, pelvik anjiyografisi yapılan olguların yalnızca %10-15'inde arteriyel kanama kaynağının tanımlanabildiğini bildiren çalışmalar da bulunmaktadır.^[25]

Pelvis anjiyografisi her ne kadar çok çeşitli travma algoritmelerinde yer alsada, farklı merkezlerde pelvik fiksator uygulanması veya anjiyografik müdahale yapılması önceliği ortopedistlerin ve girişimsel radyologların deneyimlerine bağlı olarak değişebilir.^[12] Acil anjiyografi imkanı veya deneyimli uzmanların olmadığı durumlarda, kemik pelvisin stabilizasyonunun mortalite açısından oldukça önemli bir girişim olduğunu düşünüyoruz. Bununla birlikte, pelvik fiksator uygulamasından sonra hemodinamisi düzelmeyen olgularda, anjiyografinin her zaman göz önüne alınması gereken bir müdahale olduğunu da düşünüyoruz.

Aşırı kanamaya doğrudan neden olabilen bir pelvis kırığı, aşırı kanamanın birikebileceği bir anatomik boşluk da oluşturabilir. Pelvis iç hacminin küresel bir fiziğe sahip olduğu düşünülerek, bu kürenin çapında meydana gelebilecek küçük artışların hacimsel olarak ne kadar fazla artışa neden olabileceği akılda tutulmalıdır. Eksternal pelvis stabilizasyonu, pelvik halkanın aşırı ekspansiyonunu ve hareketliliğini önleyerek oluşan hematoma da stabilize eder ve tamponat etkisiyle venöz ve kemiksel kanamanın azalmasına katkıda bulunur.^[26] Çalışmamızda, APES'ye rağmen hemodinamisi düzelmeyen hastamız olmadı; bu nedenle, uygulama kolaylığı ve zamanlama açısından APES'nin anjiyografik girişimden öncelikli olduğunu düşünüyoruz.

Pelvik stabilizasyonu için kullanılan eksternal fiksatorler acil salonunda bile uygulanabilir olduklarından, diğer girişimler ve tanı yöntemlerine başvurulmasını engellemedikleri gibi en azından pelvis kaynaklı riskleri de azaltabilirler. Anterior eksternal pelvik stabilizasyonu hastanın BT cihazına veya daha sonra anjiyografi masasına alınmasını engellemez; hatta hastanın taşınmasında daha rahat hareket imkanı da kazandırabilir.

Eksternal fiksatorün yararlarına karşın, pelvis çevresindeki yumuşak doku yaralanmaları anterior veya posterior eksternal tespit için belirleyici olabilmektedir. İliyak kanatlar üzerindeki cilt lezyonları veya açık yaralanmalar, anterior tespitlerde enfeksiyon riskinden dolayı ileride ölümlle sonuçlanabilecek ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Bu durumda, posterior pelvik eksternal fiksasyon (C-clamp)^[27] tercih edilebilir. Benzer nedenlerden dolayı, posterolateral yumuşak doku yaralanmalarında da anterior fiksasyonlar uygulanmalıdır. Bununla birlikte, instabil hastalarda zaman kaybetmemek için, tıbben tercih zorunluluğunun bulunmadığı durumlarda ortopedistin en kolay ve çabuk uygulayabileceği yöntemin en değerli yöntem olduğunu düşünüyoruz.

Pelvis kırıklarının tedavisinde pelvik eksternal fiksatorler değişik konfigürasyonlarla kullanılmaktadır. Posterior stabiliteye çok az katkısı olan anterior pelvik eksternal tespit sistemlerinin kullanımı daha ziyade anterior instabiliteelerde endikasyon bulmaktadır.^[28-30] Acil pelvik eksternal stabilizasyonunun basit konfigürasyonu, elektif pelvik stabilizasyonu yapılan hastalarda ilave Schanz çivileri ile anterior stabilite için devam ettirilebilmektedir. Bu durum, hem pelvik stabiliteyi artırmakta hem de anterior internal tespit için ilave cerrahi süreyi ve taşıdığı riskleri azaltmaktadır.

Bu çalışmada yer alan hasta grubunda, APES uygulamasına rağmen hemodinamisi düzelmeyen olguya rastlamadık. Kendi koşullarımızı da göz önüne alarak, pelvik eksternal stabilizasyonunun acil anjiyografik girişimden önce yapılmasını düşünüyoruz. Deneyimli ellerde yarım saatten kısa sürede gerçekleştirilebilen APES, anjiyografi hazırlığı beklenirken bile uygulanabilir. İntrapelvik kanama nedeniyle laparotomi yapılacağı zaman da, mümkünse laparotomi öncesinde retroperitoneal kanamaya karşı anjiyografik girişimin denemesi gerekir; deneyimli ellerde anjiyografik değerlendirme

fazla zaman almadığından acil laparotomi öncesinde bu sürenin zarar getirmeyeceğini düşünüyoruz. Bununla birlikte, politravmalı hastaya yaklaşımda farklı disiplinlerin değişik yaklaşımları söz konusu olmakta ve bunda da travma merkezlerinin teknik ve personel yeterlilikleri ve tecrübeleri belirleyici olmaktadır. Çalışmamızda, hastaların acil servise getirildikleri anda alınan ilk röntgen grafilere sonra, hemodinamik instabilite olanlarda hemen, riskli pelvis kırıklarında ise hızlı BT çekimini takiben uyguladığımız APES ile erken dönemde tatminkar hemodinamik ve mekanik stabilizasyon elde edilmiştir. Elektif posterior stabilizasyonları takiben yeniden uyguladığımız anterior eksternal fiksasyonlar ile de hem anterior stabilite devam ettirilmiş hem de açık anterior stabilizasyonların olası cerrahi risklerinden kaçınılarak erken ambulasyon için yeterli stabilite sağlanmıştır.

Anterior pelvik eksternal fiksasyonlar, akut dönemde pelvisin aşırı ekspansiyonunu önleyebilmekte, retroperitoneal kanamaların neden olduğu hemodinamik instabilitelerde intrapelvik hematoma stabilizasyonunu sağlamak ve yük verilmeyen bir pelviste kırık uçlarının, sakrumun ve sakroiliyak eklemlerin aşırı hareketliliğini engelleyen bir emniyet sunabilmektedir. Özellikle pelvik halkanın anterior yaralanmalarında etkili olduğu bilinen anterior pelvik eksternal fiksasyonlar ile yapılan APES, takviye edilmiş konfigürasyonu ile posterior stabilizasyona da katkısı olan etkili bir anterior stabilite yanı sıra bilinci kapalı ve politravmalı hastalarda gerek taşınma gerekse yatak içi hareketlerde hasta için kolaylık sağlayabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Dalal SA, Burgess AR, Siegel JH, Young JW, Brumback RJ, Poka A, et al. Pelvic fracture in multiple trauma: classification by mechanism is key to pattern of organ injury, resuscitative requirements, and outcome. *J Trauma* 1989; 29:981-1000.
2. Gruen GS, Leit ME, Gruen RJ, Peitzman AB. The acute management of hemodynamically unstable multiple trauma patients with pelvic ring fractures. *J Trauma* 1994; 36:706-11.
3. Gilliland MD, Ward RE, Barton RM, Miller PW, Duke JH. Factors affecting mortality in pelvic fractures. *J Trauma* 1982;22:691-3.
4. Agnew SG. Hemodynamically unstable pelvic fractures. *Orthop Clin North Am* 1994;25:715-21.
5. Tile M. Pelvic ring fractures: should they be fixed? *J Bone Joint Surg Br* 1988;70(1):1-12.
6. Harma A, İnan M. Stabilization of posterior pelvic ring disruptions with a rod-plate-pedicle screw combination: A new surgical technique. In: SICOT/SIROT 2nd Annual International Conference 2003; 10-13 September, 2003; Cairo, Egypt. Trauma; Hip and Pelvis: Abstract Book; 114-B.
7. Harma A, İnan M. Posterior iliosacral instrumentation: preliminary report of twelve patients treated with a new surgical technique. In: 19th Annual Meeting of Orthopaedic Trauma Association; 9-11 October, 2003; Saltlake City, Utah, USA. Poster No 101. Orthopaedic Trauma Association [homepage on the Internet] OTA 2003 Posters Scientific Poster #101 Pelvis. Available from: <http://www.hwbf.org/ota/am/ota03/otapo/OTPO3101.htm>.
8. Mucha P Jr, Farnell MB. Analysis of pelvic fracture management. *J Trauma* 1984;24:379-86.
9. Young JW, Burgess AR, Brumback RJ, Poka A. Pelvic fractures: value of plain radiography in early assessment and management. *Radiology* 1986;160:445-51.
10. Ben-Menachem Y. Logic and logistics of radiography, angiography, and angiographic intervention in massive blunt trauma. *Radiol Clin North Am* 1981;19:9-15.
11. Federle MP, Jeffrey RB Jr. Hemoperitoneum studied by computed tomography. *Radiology* 1983;148:187-92.
12. Scalea TM, Burgess AR. Pelvic fractures. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, editors. Trauma. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2000. p. 807-38.
13. Ben-Menachem Y, Coldwell DM, Young JW, Burgess AR. Hemorrhage associated with pelvic fractures: causes, diagnosis, and emergent management. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157:1005-14.
14. Root HD, Hauser CW, Mckinley CR, Lafave JW, Mendiola RP Jr. Diagnostic peritoneal lavage. *Surgery* 1965;57:633-7.
15. Hubbard SG, Bivins BA, Sachatello CR, Griffen WO Jr. Diagnostic errors with peritoneal lavage in patients with pelvic fractures. *Arch Surg* 1979;114:844-6.
16. Engrav LH, Benjamin CI, Strate RG, Perry JF Jr. Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1975;15:854-9.
17. Fischer RP, Beverlin BC, Engrav LH, Benjamin CI, Perry JF Jr. Diagnostic peritoneal lavage: fourteen years and 2,586 patients later. *Am J Surg* 1978;136:701-4.
18. Manganaro AJ, Pachter HL, Spencer FC. Experience with routine open abdominal paracentesis. *Surg Gynecol Obstet* 1978;146:795-6.
19. Parvin S, Smith DE, Asher WM, Virgilio RW. Effectiveness of peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Ann Surg* 1975;181:255-61.
20. Gilliland MG, Ward RE, Flynn TC, Miller PW, Ben-Menachem Y, Duke JH Jr. Peritoneal lavage and angiography in the management of patients with pelvic fractures. *Am J Surg* 1982;144:744-7.
21. Watnik NF, Coburn M, Goldberger M. Urologic injuries in pelvic ring disruptions. *Clin Orthop* 1996;(329):37-45.
22. Antoci JP, Schiff M Jr. Bladder and urethral injuries in patients with pelvic fractures. *J Urol* 1982;128:25-6.
23. Saueracker AJ, McCroskey BL, Moore EE, Moore FA.

- Intraoperative hypogastric artery embolization for life-threatening pelvic hemorrhage: a preliminary report. *J Trauma* 1987;27:1127-9.
24. Mansour MA, Moore FA, Moore EE. Hypogastric arterial embolization in pelvic fracture hemorrhage: case report. *J Trauma* 1990;30:1417-8.
 25. Failing MS, McGanity PL. Unstable fractures of the pelvic ring. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:781-91.
 26. Burgess AR. Fractures of the pelvis. Part I: the pelvic ring. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, editors. *Rockwood and Green's fractures in adults*. 3rd ed. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1991. p. 1399-442.
 27. Ganz R, Krushell RJ, Jakob RP, Kuffer J. The antishock pelvic clamp. *Clin Orthop* 1991;267:71-8.
 28. Brown TD, Stone JP, Schuster JH, Mears DC. External fixation of unstable pelvic ring fractures: comparative rigidity of some current frame configurations. *Med Biol Eng Comput* 1982;20:727-33.
 29. Lindahl J, Hirvensalo E, Bostman O, Santavirta S. Failure of reduction with an external fixator in the management of injuries of the pelvic ring. Long-term evaluation of 110 patients. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:955-62.
 30. Arazi M, Kutlu A, Mutlu M, Yel M, Kapiciglu MI. The pelvic external fixation: the mid-term results of 41 patients treated with a newly designed fixator. *Arch Orthop Trauma Surg* 2000;120:584-6.